

VU Research Portal

Culture free microbiology

Budding, A.E.

2016

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Budding, A. E. (2016). *Culture free microbiology: A new approach to rapid eubacterial molecular diagnostics and clinical microbiota characterization*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

Vanaf het allereerste ontstaan van microbiologie als een tak van de wetenschap, is de bacteriële kweek de hoeksteen van alle onderzoek geweest. Eind negentiende eeuw ontwikkeld door de grondleggers van de moderne microbiologie, heeft deze techniek het hele vakgebied ontzettend ver gebracht. Toch heeft de bacteriekweek het veld ook enorm beperkt: veel bacteriesoorten laten zich niet zo makkelijk kweken en worden systematisch over het hoofd gezien door kweek-gebaseerde microbiologie. Recente studies hebben laten zien dat deze lastig kweekbare bacteriën geen buitenbeentjes zijn, maar de meerderheid vormen in- en op ons lichaam en in de wereld om ons heen. Voor de geneeskunde is het verder belangrijk te beseffen dat zeer veel patiënten tegenwoordig antibiotica krijgen voorgeschreven. Deze antibiotica kunnen onze normale commensale bacteriepopulaties geweldig verstoren en maken het ook lastig om pathogene bacteriën op te sporen, aangezien die na een enkele toediening van antibiotica al niet meer goed gekweekt kunnen worden. Om deze redenen hebben wij een nieuwe methode ontwikkeld om bacteriën te detecteren, waarbij kweek niet meer nodig is. We hebben ons toegespitst op het direct aantonen van bacterieel DNA. Hiervoor hebben we een polymerase ketting reactie (PCR) gebaseerde techniek ontwikkeld, die een specifiek stukje DNA amplificeert dat in alle bacteriën aanwezig is. Dit stuk DNA heet de 16S-23S interspace (IS) regio. Dit is een uniek stukje DNA, niet alleen omdat het in alle bacteriën aanwezig is, maar ook omdat de lengte ervan specifiek is voor de bacteriesoort waar het bij hoort. Verder hebben we nog fluorescente moleculen toegevoegd aan de PCR reactie die specifiek binden aan bacterien van bepaalde phyla. Op deze manier waren we in staat om van alle bacteriën in een monster stukken DNA te amplificeren met een lengte specifiek voor de bacteriële species en een kleur specifiek voor het bacteriële phylum waar het bij hoort. We hebben deze nieuwe techniek IS-pro genoemd. In dit proefschrift beschrijven wij de basale karakteristieken van de IS-pro methode en de applicatie ervan in verschillende microbiële niches. Dit proefschrift beoogt te demonstreren hoe IS-pro zou kunnen worden ingezet voor kweek-vrije microbiologie.